

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Sung Uk MOON, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, MOBILE COMMUNICATION METHOD, AND RADIO
STATION SUITABLY USED FOR THE SAME

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §120**.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119(e)**:
Application No. _____ **Date Filed** _____
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119**, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

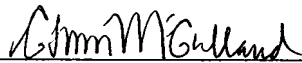
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-292792	October 4, 2002
Japan	2002-321870	November 5, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s) _____
☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Masayasu Mori

Registration No. 47,301

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 9 2 7 9 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 9 2 7 9 2]

出 願 人 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 2 0 3 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 DCMH140247

【提出日】 平成14年10月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/36

【発明の名称】 移動通信システム、通信制御装置及び通信制御方法

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 文 盛郁

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 中村 武宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 石井 美波

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 臼田 昌史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 花本 明人

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702416

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動通信システム、通信制御装置及び通信制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の基地局が複数の移動局に対して共通の情報を送信する移動通信システムであって、

前記各移動局は、前記基地局からの情報を受信したときの通信品質を特定し、
前記基地局は、前記各移動局のそれぞれで特定された前記各通信品質を取得し、
取得した該各通信品質のうちのいずれか一つの前記通信品質に応じて、誤り符号化レート、繰り返しビット数、インターリーブ長、多重コード数又は送信繰り返し数を含む伝送処理方法の設定値を変更する伝送方法変更手段を有し、

前記伝送方法変更手段は、前記各移動局に対してこれから送信する情報の信号量に、変更した前記設定値を施す処理をすることを特徴とする移動通信システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の移動通信システムであって、

前記各移動局のそれぞれで特定された前記各通信品質を取得し、取得した該各通信品質の中から、最も低い又は高い前記通信品質を特定する通信品質判定手段を有し、

前記伝送方法変更手段は、前記通信品質判定手段で特定された前記通信品質に応じて前記伝送処理方法の前記設定値を変更し、前記各移動局に対してこれから送信する情報の前記信号量に、変更した前記設定値を施す処理をすることを特徴とする移動通信システム。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の移動通信システムであって、

前記通信品質判定手段は、前記各移動局のそれぞれで特定された前記各通信品質を取得し、取得した該各通信品質に基づいて該各通信品質の平均値を算出し、

前記伝送方法変更手段は、前記通信品質判定手段で算出された該平均値と、予め設定された基準値との間の差分を算出し、算出した該差分の大きさに応じて前記伝送処理方法の設定値を変更し、前記各移動局に対してこれから送信する情報の前記信号量に、変更した前記設定値を施す処理をすることを特徴とする移動通信システム。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の移動通信システムであって、

前記通信品質は、受信電力、信号誤り率、干渉信号量又は信号対干渉信号量比を含むことを特徴とする移動通信システム。

【請求項 5】 複数の移動局が所定の基地局から共通の情報を受信したときの通信品質を、該移動局毎に特定し、特定した前記各通信品質に基づいて、これから前記各移動局へ送信する情報の信号量を制御する通信制御装置であって、

前記各移動局に対応する特定された前記各通信品質を取得し、取得した該各通信品質のうちのいずれか一つの前記通信品質に応じて、誤り符号化レート、繰り返しビット数、インターリーブ長、多重コード数又は送信繰り返し数を含む伝送処理方法の設定値を変更する伝送方法変更手段を有し、

前記伝送方法変更手段は、前記各移動局に対してこれから送信する情報の前記信号量に、変更された前記設定値を施す処理をすることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の通信制御装置であって、

前記各移動局に対応する特定された前記各通信品質の中から、最も低い又は高い前記通信品質を特定する通信品質判定手段を有し、

前記伝送方法変更手段は、前記通信品質判定手段で特定された前記通信品質に応じて、前記伝送処理方法の前記設定値を変更し、前記各移動局に対してこれから送信する情報の前記信号量に、変更した前記設定値を施す処理をすることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 7】 請求項 5 に記載の通信制御装置であって、

前記通信品質判定手段は、前記各移動局に対応する特定された前記各通信品質に基づいて該各通信品質の平均値を算出し、算出した該平均値と予め設定された基準値との間の差分を算出し、

前記伝送方法変更手段は、前記通信品質判定手段で算出された前記差分の大きさに応じて、前記伝送処理方法の設定値を変更し、前記各移動局に対してこれから送信する情報の前記信号量に、変更した前記設定値を施す処理をすることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 8】 請求項 5 乃至請求項 7 のいずれかに記載の通信制御装置であって、

前記通信品質は、受信電力、信号誤り率、干渉信号量又は信号対干渉信号量比を含むことを特徴とする通信制御装置。

【請求項 9】 複数の移動局が所定の基地局から共通の情報を受信したときの通信品質を該移動局毎に特定し、特定した前記各通信品質に基づいて、これから前記各移動局へ送信する情報の信号量を制御する通信制御装置の通信制御方法であって、

前記各移動局に対応する特定された前記各通信品質を取得し、取得した該各通信品質のうちのいずれか一つの前記通信品質に応じて、誤り符号化レート、繰り返しビット数、インターリーブ長、多重コード数又は送信繰り返し数を含む伝送処理方法の設定値を変更する第一工程と、

前記各移動局に対してこれから送信する情報の前記信号量に、変更された前記設定値を施す処理をする第二工程とを有することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の通信制御方法であって、

前記各移動局に対応する特定された前記各通信品質の中から、最も低い又は高い前記通信品質を特定する第三工程を有し、

前記第一工程では、前記第三工程で特定された前記通信品質に応じて、前記伝送処理方法の前記設定値を変更し、

前記第二工程では、前記各移動局に対してこれから送信する情報の前記信号量に、前記第一工程で変更された前記設定値を施す処理をすることを特徴とする通信制御方法。

【請求項 11】 請求項 9 に記載の通信制御方法であって、

前記第三工程では、前記各移動局に対応する特定された前記各通信品質に基づいて該各通信品質の平均値を算出し、算出した該平均値と予め設定された基準値との間の差分を算出し、

前記第一工程では、前記第三工程で算出された前記差分の大きさに応じて前記伝送処理方法の設定値を変更し、

前記第二工程では、前記各移動局に対してこれから送信する情報の前記信号量に、変更された前記設定値を施す処理をすることを特徴とする通信制御方法。

【請求項 1 2】 請求項 9 乃至請求項 1 1 のいずれかに記載の通信制御方法であって、

前記通信品質は、受信電力、信号誤り率、干渉信号量又は信号対干渉信号量比を含むことを特徴とする通信制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、所定の基地局が複数の移動局に対して共通の情報を送信する移動通信システム、通信制御装置及び通信制御方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来からは、図 4 に示すように、一つ又は複数の基地局がエリア内の不特定多数の移動局に対して共通な情報を一斉に送信するブロードキャスト (Broadcast) と、図 5 に示すように、特定グループに属している複数の移動局に対して共通な情報を送信するマルチキャスト (Multicast) とがある (例えば、非特許文献 1 参照)。

【0 0 0 3】

【非特許文献 1】

後藤敏著「モバイルコンピューティング」アスキー出版局、1 9 9 9 年 6 月 1 1 日、p. 1 2 5

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような移動通信システムにおいては、各移動局における通信品質が異なるため、ある移動局によっては所望の通信品質を満たない場合がある。例えば、基地局の近傍に位置する移動局は、他の移動局に比べて良い通信品質を得ることができるが、それ以外の移動局は、他の移動局に比べて良い通信

品質を得ることができない場合があった。

【0005】

すなわち、あるエリア内に属する各移動局のそれぞれの各通信品質は、基地局と各移動局との間の位置関係で変動するため、均質なものではなかった。このため、あるエリア内に属する各移動局に所望の通信品質を与えることのできるシステムの開発が望まれていた。

【0006】

そこで、本発明は以上の点に鑑みてなされたものであり、各移動局のそれぞれにおける各通信品質の相互のバランスを考慮して、共通情報を送信する際の伝送処理方法を変更することで、その各通信品質を所望の通信品質に近づけるようにさせると共に、全体の各通信品質を向上させることのできる移動通信システム、通信制御装置及び通信制御方法を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本願に係る発明は、上記課題を解決すべくなされたものであり、所定の基地局が複数の移動局に対して共通の情報を送信する際に、各移動局が、基地局からの情報を受信したときの通信品質を特定し、基地局が、各移動局のそれぞれで特定された各通信品質を取得し、取得した各通信品質のうちのいずれか一つの通信品質に応じて、誤り符号化レート、繰り返しビット数、インターリーブ長、多重コード数又は送信繰り返し数を含む伝送処理方法の設定値を変更し、各移動局に対してこれから送信する情報の信号量に、変更された設定値を施す処理をすることを特徴とする。尚、通信品質は、受信電力、信号誤り率、干渉信号量又は信号対干渉信号量比を含むことが好ましい。

【0008】

このような本願に係る発明によれば、基地局が、各移動局における各通信品質のそれぞれに応じて、誤り符号化レート等を含む伝送処理方法の設定値を変更し、これから送信する情報の信号量に、変更された設定値を施す処理をするので、基地局は、各移動局における通信品質のバランスを考慮して、これから送信する情報についての伝送処理方法の設定値を決定することができる。

【0009】

これにより、基地局は、各移動局における各通信品質が更に向上するように、伝送処理方法の設定値を変更することができる。この結果、基地局は、変更された伝送処理方法の設定値を用いて、各移動局についての各通信品質が更に向上するように、これから送信する情報を送信することができる。

【0010】

上記発明においては、基地局が、各移動局のそれぞれで特定された各通信品質を取得し、取得した各通信品質の中から、最も低い又は高い通信品質を特定し、その特定した通信品質に応じて伝送処理方法の設定値を変更し、各移動局に対してこれから送信する情報の信号量に、変更された設定値を施す処理をすることが好ましい。

【0011】

この場合には、基地局が、各移動局における各通信品質の中から、最も低い又は高い通信品質を特定し、その特定した通信品質に応じて伝送処理方法の設定値を変更することができるので、基地局は、最も低い又は高い通信品質を有する移動局に対してこれから送信する情報の信号量に、その変更された設定値を施す処理をすることができる。

【0012】

これにより、基地局は、これから各移動局に情報を送信する際に、低い通信品質を有する移動局が存在する場合には、その低い通信品質が高くなるように、伝送処理方法の設定値を変更することができる。この結果、基地局は、各移動局がそれぞれ有する各通信品質の中から、低い通信品質のみを向上させることができる。

【0013】

上記発明においては、基地局が、各移動局のそれぞれで特定された各通信品質を取得し、取得した各通信品質に基づいて各通信品質の平均値を算出し、算出した平均値と予め設定された基準値との間の差分を算出し、算出した差分の大きさに応じて伝送処理方法の設定値を変更し、各移動局に対してこれから送信する情報の信号量に、変更された設定値を施す処理をすることが好ましい。

【0014】

この場合には、基地局が、各移動局における各通信品質についての平均値と、予め設定された基準値との間の差分を算出し、算出した差分の大きさに応じて伝送処理方法の設定値を変更することができる。これにより、基地局は、その差分の大きさに応じて伝送方法の設定値を変更することができるので、その変更された設定値を用いて全体の移動局における通信品質を更に向上させることができる。

【0015】**【発明の実施の形態】**

(移動通信システムの基本構成)

本発明に係る移動通信システムについて図面を参照しながら説明する。図1は、本実施形態に係る移動通信システムの概略構成図である。

【0016】

図1に示すように、本実施形態では、基地局100a～100gが、基地局100a～100gで管理されるエリア300a～300gに属する各移動局200a～200lに対して共通な情報を送信する移動通信システムである。

【0017】

尚、基地局100a～100gが複数のエリア300a～300gからなるマルチキャストグループの各移動局200a～200lに対して共通の情報を送信するものであってもよい。また、基地局100aが、基地局100aで管理される単一のエリア300aからなるマルチキャストグループに属する移動局200aに対して共通な情報を送信する移動通信システムであってもよい。本実施形態では、前者における移動通信システムを前提に説明するが、後者における移動通信システムにも当然に適用することができる。

【0018】

前記各移動局200a～200lは、本実施形態では、図1に示すように、送受信部210と、制御部220と、通信品質特定部230とを備える。送受信部210は、基地局100a～100g又は他の各移動局200との間でデータを送受信するものである。制御部220は、移動局200の全体を制御するもので

ある。

【 0 0 1 9 】

通信品質特定部 2 3 0 は、本実施形態では、図 1 に示すように、基地局 1 0 0 a ~ 1 0 0 g から情報を受信した際の受信電力を測定する受信電力測定部 2 3 1 と、基地局 1 0 0 a ~ 1 0 0 g から情報を取得した際の信号誤り率を算出する誤り率算出部 2 3 2 と、移動局 1 0 0 a ~ 1 0 0 g 又は他の各移動局 2 0 0 の間で生ずる干渉量信号量を測定する干渉量測定部 2 3 3 と、基地局 1 0 0 a から取得した信号と干渉量との比（信号対干渉信号量比）を算出する信号対干渉量比算出部 2 3 4 とを備える。尚、通信品質特定部 2 3 0 は、これら各部の全てを備えるものでもよく、又は各部のいずれかを備えるものであってもよい。

【 0 0 2 0 】

ここで、通信品質は、本実施形態では、受信電力測定部 2 3 1、誤り率算出部 2 3 2、干渉量測定部 2 3 3 又は信号対干渉量比算出部 2 3 4 のそれぞれで特定される受信電力、信号誤り率、干渉信号量又は信号対干渉信号量比を意味する（図 2 を参照）。その通信品質を特定した通信品質特定部 2 3 0 は、送受信部 2 1 0 を介して特定した通信品質を送受信部 1 1 0 に送信する。

【 0 0 2 1 】

前記各基地局 1 0 0 a ~ 1 0 0 g（通信制御装置）は、本実施形態では、送受信部 1 1 0 と、通信品質データベース 1 2 0 と、通信品質判定部 1 3 0 と、伝送方法変更部 1 4 0 と、送信情報データベース 1 5 0 とを備える。

【 0 0 2 2 】

前記送受信部 1 1 0 は、各基地局 1 0 0 又は各移動局 2 0 0 との間で信号の送受信をするものである。具体的に、送受信部 1 1 0 は、各移動局 2 0 0 から送信された通信品質を受信する。通信品質を受信した送受信部 1 1 0 は、その受信した通信品質を通信品質データベース 1 2 0 に記憶させる。この通信品質は、前述に示したように、各移動局 2 0 0 における通信品質特定部 2 3 0 で特定されたものである。

【 0 0 2 3 】

通信品質データベース 1 2 0 は、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 j で特定された各

通信品質を記憶するものである。通信品質データベース 120 は、本実施形態では、図 2 に示すように、各移動局 200a～200j のそれぞれに対応する受信電力（-50 dBm、-45 dBm、-45 dBm・・・）、信号誤り率（0.001%、0.002%、0.003%・・・）、干渉信号量（-110、-130、-110・・・）又は信号対干渉信号量比（11、12、13・・・）を記憶する。これら以外の各移動局 200 については、本実施形態では、基地局 100 におけるサービスの対象外になっているものとする。

【0024】

通信品質判定部 130 は、各移動局 200a～200j で特定されたそれぞれの通信品質がどの位の品質を保っているのかを特定するものである。具体的に、通信品質判定部 130 は、各通信品質の中から、いずれかの通信品質（例えば、「受信電力」）を参照する。通信品質判定部 130 は、その参照した通信品質に基づいて、各移動局のそれぞれ有する「通信品質の状況」を特定する。この「通信品質の状況」を特定した通信品質判定部 130 は、特定した「通信品質の状況」を伝送方法変更部 140 に出力する。

【0025】

例えば、参照した通信品質が受信電力である場合には、通信品質判定部 130 は、各移動局のそれぞれに対応する各受信電力の中から、最も高い受信電力を特定する。尚、通信品質判定部 130 は、最も低い受信電力を特定すること、又は各受信電力の平均値を算出し、算出した平均値が所定の基準値を超えることを特定してもよい。また、通信品質判定部 130 は、最も低い受信電力についての変動量を算出し、算出した変動量が所定の基準値を超えることを特定すること、又は最も低い受信電力を基準値として、その基準値から所定の範囲に属する各受信電力を特定することとしてもよい。

【0026】

更に、通信品質判定部 130 は、最も低い受信電力を基準値として、その基準値から所定数以上の各受信電力を特定すること、又は各受信電力の平均値をとり、その平均値から所定の範囲に属する各受信電力を特定することとしてもよい。その他にも、通信品質判定部 130 は、各受信電力の平均値をとり、その平均値

から所定の範囲に属する各受信電力の数（ユーザ数）を特定し、特定した数が所定の基準数を超えることを特定してもよい。これらの特定されたものは、以下では「通信品質の状況」として示すことにする。

【 0 0 2 7 】

通信品質判定部 1 3 0 が信号誤り率を参照した場合には、通信品質判定部 1 3 0 は、各移動局のそれぞれに対応する各信号誤り率の中から、最も大きい信号誤り率を特定する。尚、通信品質判定部 1 3 0 は、最も低い信号誤り率を特定すること、又は各信号誤り率の平均値を算出し、算出した平均値が所定の基準値を超えることを特定してもよい。また、通信品質判定部 1 3 0 は、最も低い信号誤り率についての変動量を算出し、算出した変動量が所定の基準値を超えることを特定すること、又は最も低い信号誤り率を基準値として、その基準値から所定の範囲に属する信号誤り率を特定することをしてよい。

【 0 0 2 8 】

更に、通信品質判定部 1 3 0 は、最も低い信号誤り率を基準値として、その基準値から所定数以上の各信号誤り率を特定すること、又は各信号誤り率の平均値をとり、その平均値から所定の範囲に属する各信号誤り率を特定することをしてよい。その他にも、通信品質判定部 1 3 0 は、各信号誤り率の平均値をとり、その平均値から所定の範囲に属する各信号誤り率の数（ユーザ数）を特定し、特定した数が所定の基準数を超えることを特定してもよい。これらの特定されたものは、以下では「通信品質の状況」として示すことにする。

【 0 0 2 9 】

通信品質判定部 1 3 0 が干渉信号量を参照した場合には、通信品質判定部 1 3 0 は、各移動局のそれぞれに対応する各干渉信号量の中から、最も大きい干渉信号量を特定する。尚、通信品質判定部 1 3 0 は、最も低い干渉信号量を特定すること、又は各干渉信号量の平均値を算出し、算出した平均値が所定の基準値を超えることを特定してもよい。また、通信品質判定部 1 3 0 は、最も低い干渉信号量についての変動量を算出し、算出した変動量が所定の基準値を超えることを特定すること、又は最も低い干渉信号量を基準値として、その基準値から所定の範囲に属する干渉信号量を特定することをしてよい。

【 0 0 3 0 】

更に、通信品質判定部 1 3 0 は、最も低い干渉信号量を基準値として、その基準値から所定数以上の各干渉信号量を特定すること、又は各干渉信号量の平均値をとり、その平均値から所定の範囲に属する各干渉信号量を特定することをしてよい。その他にも、通信品質判定部 1 3 0 は、各干渉信号量の平均値をとり、その平均値から所定の範囲に属する各干渉信号量の数（ユーザ数）を特定し、特定した数が所定の基準数を超えることを特定してもよい。これらの特定されたものは、以下では「通信品質の状況」として示すことにする。

【 0 0 3 1 】

通信品質判定部 1 3 0 が信号対干渉信号量比を参照した場合には、通信品質判定部 1 3 0 は、各移動局のそれぞれに対応する各信号対干渉信号量比の中から、最も大きい信号対干渉信号量比を特定する。尚、通信品質判定部 1 3 0 は、最も低い信号対干渉信号量比を特定すること、又は各信号対干渉信号量比の平均値を算出し、算出した平均値が所定の基準値を超えることを特定してもよい。また、通信品質判定部 1 3 0 は、最も低い信号対干渉信号量比についての変動量を算出し、算出した変動量が所定の基準値を超えることを特定すること、又は最も低い信号対干渉信号量比を基準値として、その基準値から所定の範囲に属する各信号対干渉信号量比を特定することをしてよい。

【 0 0 3 2 】

更に、通信品質判定部 1 3 0 は、最も低い信号対干渉信号量比を基準値として、その基準値から所定数以上の各信号対干渉信号量比を特定すること、又は各信号対干渉信号量比の平均値をとり、その平均値から所定の範囲に属する各信号対干渉信号量比を特定することをしてよい。その他にも、通信品質判定部 1 3 0 は、各信号対干渉信号量比の平均値をとり、その平均値から所定の範囲に属する各信号対干渉信号量比の数（ユーザ数）を特定し、特定した数が所定の基準数を超えることを特定してもよい。これらの特定されたものは、以下では「通信品質の状況」として示すことにする。

【 0 0 3 3 】

尚、通信品質判定部 1 3 0 は、各移動局 2 0 0 a ～ 2 0 0 j から取得した各通

信品質に基づいて各通信品質の平均値を算出し、算出した平均値と予め設定された基準値との間の差分を特定してもよい。

【 0 0 3 4 】

伝送方法変更部 1 4 0 は、通信品質判定部 1 3 0 で特定された各通信品質を取得し、取得した各通信品質のうちのいずれか一つの通信品質に応じて、誤り符号化レート、繰り返しビット数、インターリーブ長、多重コード数又は送信繰り返し数を含む伝送処理方法の設定値を変更するものである。この伝送方法変更部 1 4 0 は、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 j に対してこれから送信する情報の信号量に、その変更した設定値を施す処理をする。

【 0 0 3 5 】

また、通信品質判定部 1 3 0 が、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 j における各通信品質の中から、最も低い又は高い通信品質を特定した場合には、伝送方法変更部 1 4 0 は、その特定された通信品質に応じて伝送処理方法の設定値を変更するものでもある。この場合、伝送方法変更部 1 4 0 は、最も低い又は高い通信品質を有する各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 j に対してこれから送信する情報の信号量に、その変更した設定値を施す処理をする。

【 0 0 3 6 】

更に、通信品質判定部 1 3 0 が、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 j における各通信品質の平均値を算出し、算出した平均値と予め設定された基準値との間の差分を算出した場合には、伝送方法変更部 1 4 0 は、算出された差分の大きさに応じて、伝送処理方法の設定値を変更するものでもある。この場合、伝送方法変更部 1 4 0 は、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 j に対してこれから送信する情報の信号量に、その変更された設定値を施す処理をする。尚、その他、伝送方法変更部 1 4 0 は、通信品質判定部 1 3 0 で特定された「通信品質の状況」に応じて伝送処理方法の設定値を変更することができる。

【 0 0 3 7 】

具体的に、通信品質判定部 1 3 0 から「通信品質の状況」が入力された伝送方法変更部 1 4 0 は、入力された「通信品質の状況」に応じて誤り符号化レートの大きさを変更する。ここで、誤り訂正のために用いる畳み込み符号や T u r b o

符号などの誤り訂正符号は、本実施形態では、これから送信する信号を誤り符号化方式によって符号化するとき冗長ビットを付加することを意味する。

【 0 0 3 8 】

この信号／（信号＋冗長ビット）による関係が誤り符号化レートとなる。これから送信する信号は、本実施形態では、送信情報データベース 1 5 0 に記憶されている。尚、この信号は、送信情報データベース 1 5 0 に記憶されているものに限定されるものではなく、各移動局 2 0 0 又は他の基地局 1 0 0 から取得したそのまの信号であってもよい。

【 0 0 3 9 】

例えば、1 ビットの信号に対して 2 ビットの冗長ビットが付加されると、誤り符号化レートは $1/3$ になる。この誤り符号化レートが大きいと信号の長さは短くなるが、誤りを訂正する能力は低くなる。逆に、誤り符号化レートが小さいと信号の長さは長くなるが、誤りを訂正する能力は高くなる。

【 0 0 4 0 】

伝送方法変更部 1 4 0 は、その原理を利用し、通信品質判定部 1 3 0 で特定された移動局 2 0 0 における通信品質に基づいて、その通信品質が低いときは誤り符号化レートを小さくする。一方、伝送方法変更部 1 4 0 は、その通信品質が高いときは誤り符号化レートを大きくする。

【 0 0 4 1 】

例えば、伝送方法変更部 1 4 0 は、通信品質判定部 1 3 0 で最も低い受信電力（通信品質の状況）が特定された場合には、その特定された受信電力に対応する移動局 2 0 0 を特定する。その特定した移動局 2 0 0 は、他の移動局 2 0 0 に比べて受信電力の大きさが最も低いので、伝送方法変更部 1 4 0 は、その特定した移動局 2 0 0 についての通信品質が低いものとして判定する。伝送方法変更部 1 4 0 は、その判定した移動局 2 0 0 についての通信品質が低いので、全ての移動局 2 0 0 についての誤り符号化レートを小さくする。

【 0 0 4 2 】

一方、伝送方法変更部 1 4 0 が通信品質判定部 1 3 0 で最も高い受信電力を特定した場合には、伝送方法変更部 1 4 0 は、その特定した受信電力についての移

動局 2 0 0 を特定する。その移動局 2 0 0 は、他の移動局 2 0 0 に比べて受信電力の大きさが最も高いので、伝送方法変更部 1 4 0 は、その特定した移動局 2 0 0 についての通信品質が高いものとして判定する。伝送方法変更部 1 4 0 は、その判定した移動局 2 0 0 についての通信品質が高いので、全ての移動局 2 0 0 についての誤り符号化レートを大きくする。

【 0 0 4 3 】

また、通信品質判定部 1 3 0 から「通信品質の状況」が入力された伝送方法変更部 1 4 0 は、入力された「通信品質の状況」に応じて繰り返しビット数を変更することもできる。ここで、繰り返しビットは、これから送信する信号に対してある規則に基づき、繰り返し付加するビットを意味する。すなわち、繰り返しビットは、ビット誤りを少なくするためのビットを意味する。

【 0 0 4 4 】

この繰り返しビット数が増えると信号の長さは長くなるが、誤りを訂正する能力は高くなる。逆に、繰り返しビット数が少ないと信号の長さは短くなるが誤りを訂正する能力は低くなる。伝送方法変更部 1 4 0 は、この原理を利用し、通信品質判定部 1 3 0 で特定された移動局 2 0 0 における通信品質に基づいて、その通信品質が低いときは繰り返しビット数を多く付加する。一方、伝送方法変更部 1 4 0 は、その通信品質が高いときは繰り返しビット数を少なくする。

【 0 0 4 5 】

更に、通信品質判定部 1 3 0 から「通信品質の状況」が入力された伝送方法変更部 1 4 0 は、入力された「通信品質の状況」に応じてインターリーブ長を変更することもできる。ここで、インターリーブ長が増えると、バースト誤りに対して誤り訂正符号による誤りを訂正する能力が高くなる。

【 0 0 4 6 】

伝送方法変更部 1 4 0 は、この原理を利用し、通信品質判定部 1 3 0 で特定された移動局 2 0 0 における通信品質に基づいて、その通信品質が低いときはインターリーブ長を長くする。一方、伝送方法変更部 1 4 0 は、その通信品質が高いときはインターリーブ長を短くする。これにより、伝送方法変更部 1 4 0 は、所定の信号を送信する際のリアルタイム性を高くする。

【 0 0 4 7 】

更にまた、通信品質判定部 1 3 0 から「通信品質の状況」が入力された伝送方法変更部 1 4 0 は、入力された「通信品質の状況」に応じて多重コード数を変更することもできる。ここで、基地局 1 0 0 が C D M A による通信方式により信号をコードで多重する場合がある。この場合、基地局 1 0 0 が共通情報の多重コード数を増やすと送信可能なビット数が多くなる。このため、基地局 1 0 0 は新たな冗長ビットを多く付加することができる。

【 0 0 4 8 】

一方、共通情報以外の信号、例えば音声やその他のデータと一緒にコードで多重されている場合には、基地局 1 0 0 は他のサービスのコード数を減らすか、又はサービス自体を多重しないようにすることにより通信品質を上げることができる。

【 0 0 4 9 】

伝送方法変更部 1 4 0 は、この原理を利用し、通信品質判定部 1 3 0 で特定された移動局 2 0 0 における通信品質に基づいて、その通信品質が低いときは多重コード数を多くする。一方、伝送方法変更部 1 4 0 は、その通信品質が高いときは多重コード数を少なくする。これにより、伝送方法変更部 1 4 0 は、所定の信号を送信する際に、十分な空きリソースを確保することができるため、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 1 における通信品質を向上させることができる。

【 0 0 5 0 】

また、通信品質判定部 1 3 0 から「通信品質の状況」が入力された伝送方法変更部 1 4 0 は、入力された「通信品質の状況」に応じて送信信号の繰り返し数を変更することもできる。ここで、基地局 1 0 0 が送受信部 1 1 0 から送信される信号（送信信号）を該当する移動局 2 0 0 に対して正確に伝達するために、基地局 1 0 0 は、その送信信号を一定周期毎に繰り返すことができる。

【 0 0 5 1 】

これにより、基地局 1 0 0 は、その送信信号の繰り返し数を多くすることで、情報の冗長性を高めることができる。この結果的、移動局 2 0 0 は、基地局 1 0 0 から送信される情報を正確に受信することができ、通信品質を更に向上させる

ことができる。

【 0 0 5 2 】

伝送方法変更部 1 4 0 は、この原理を利用し、通信品質判定部 1 3 0 で特定された移動局 2 0 0 における通信品質に基づいて、その通信品質が低いときは送信信号の繰り返し数を多くする。一方、伝送方法変更部 1 4 0 は、その通信品質が高いときは送信繰り返し数を少なくする。これにより、伝送方法変更部 1 4 0 は、通信品質判定部 1 3 0 で特定された移動局 2 0 0 における通信品質に基づいて、送信信号の繰り返し数を増減させることで、全ての移動局 2 0 0 における通信品質を調整することができる。

【 0 0 5 3 】

すなわち、通信品質判定部 1 3 0 が、各受信電力の平均値を算出し、算出した平均値が所定の基準値を超えること等の「通信品質の状況」（上記説明を参照のこと）を特定した場合には、伝送方法変更部 1 4 0 は、その特定した「通信品質の状況」に応じて、各移動局 2 0 0 における通信品質の高低を特定する。伝送方法変更部 1 4 0 は、その特定した通信品質の高低に応じて、誤り符号化レート、繰り返しビット数、インターリーブ長又は多重コード数を変更することができる。

【 0 0 5 4 】

これにより、伝送方法変更部 1 4 0 が、特定された複数の「通信品質の状況」に応じて現在の伝送方法における設定値を細かに変更することができるので、伝送方法変更部 1 4 0 は、細かに変更された設定値を用いて、全体の移動局 2 0 0 における通信品質を調整することができる。

【 0 0 5 5 】

尚、伝送方法変更部 1 4 0 は、誤り符号化レート、繰り返しビット数、インターリーブ長又は多重コード数等の伝送方法の中から、いずれか一つ、又はいずれか二以上の伝送方法を用いてもよい。これにより、伝送方法変更部 1 4 0 は、複数の伝送方法を用いれば、全体の移動局 2 0 0 における通信品質を調整することができる。

【 0 0 5 6 】

(移動通信システムを用いた通信制御方法)

上記構成を有する移動通信システムによる通信制御方法は、以下の手順により実施することができる。図 3 は、本実施形態に係る通信制御方法の処理手順を示す図である。

【 0 0 5 7 】

図 3 に示すように、先ず、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 l が、基地局 1 0 0 a ~ 1 0 0 g から情報を受信した際の通信品質を特定する工程を行う (S 1 0 1)。その通信品質を特定した通信品質特定部 2 3 0 は、送受信部 2 1 0 を介して特定した通信品質を送受信部 1 1 0 に送信する。

【 0 0 5 8 】

そして、通信品質判定部 1 3 0 が、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 j で特定されたそれぞれの通信品質がどの位の品質を保っているのかを判定するステップを行う (S 1 0 2)。具体的に、通信品質判定部 1 3 0 は、各通信品質の中から、いずれか一の通信品質 (例えば、「受信電力」) を参照する。通信品質判定部 1 3 0 は、その参照した通信品質に基づいて、各移動局のそれぞれ有する「通信品質の状況」を特定する。

【 0 0 5 9 】

この「通信品質の状況」を特定した通信品質判定部 1 3 0 は、特定した「通信品質の状況」を伝送方法変更部 1 4 0 に出力する。例えば、参照した通信品質が受信電力である場合には、通信品質判定部 1 3 0 は、各移動局のそれぞれに対応する各受信電力の中から、最も高い受信電力等 (通信品質の状況) を特定する。

【 0 0 6 0 】

その後、伝送方法変更部 1 4 0 が、通信品質判定部 1 3 0 で特定された各通信品質のうちのいずれか一つの通信品質に応じて、誤り符号化レート、繰り返しビット数、インターリーブ長、多重コード数又は送信繰り返し数を含む伝送処理方法の設定値を変更するステップを行う (S 1 0 3)。この伝送方法変更部 1 4 0 は、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 j に対してこれから送信する情報の信号量に、変更した設定値を施す処理をする。

【 0 0 6 1 】

すなわち、通信品質判定部 1 3 0 が、各受信電力の平均値を算出し、算出した平均値が所定の基準値を超えること等の「通信品質の状況」を特定した場合には、伝送方法変更部 1 4 0 は、その特定した「通信品質の状況」に応じて、移動局 2 0 0 における通信品質の高低を特定する。

【 0 0 6 2 】

この伝送方法変更部 1 4 0 は、その特定した通信品質の高低に応じて、誤り符号化レート、繰り返しビット数、インターリーブ長又は多重コード数を変更する。送受信部 1 1 0 は、これから送信する情報の信号量に、変更後の設定値が施されたものを該当する各移動局 2 0 0 に送信する（S 1 0 4）。

【 0 0 6 3 】

（移動通信システム、通信制御装置及び通信制御方法による作用及び効果）

このような本願に係る発明によれば、伝送方法変更部 1 4 0 が、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 1 におけるいずれかの通信品質に応じて、誤り符号化レート等を含む伝送処理方法の設定値を変更し、各移動局 2 0 0 に対してこれから送信する情報の信号量に、その変更された設定値を施す処理をするので、伝送方法変更部 1 4 0 は、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 1 における各通信品質のバランスを考慮して、これから送信する情報についての伝送処理方法の設定値を決定することができる。

【 0 0 6 4 】

これにより、伝送方法変更部 1 4 0 は、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 1 における各通信品質を調整するために伝送処理方法の設定値を変更することができる。すなわち、伝送方法変更部 1 4 0 は、変更された伝送処理方法の設定値を用いて、全体の移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 1 についての通信品質を調整することができるように、これから送信する情報を送信することができる。

【 0 0 6 5 】

また、伝送方法変更部 1 4 0 が、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 1 における各通信品質の中から、最も低い又は高い通信品質を特定し、その特定した通信品質に応じて伝送処理方法の設定値を変更することができるので、伝送方法変更部 1 4 0 は、全体の移動局 2 0 0 に対してこれから送信する情報の信号量に、その変更さ

れた設定値を施す処理をすることができる。

【0066】

これにより、伝送方法変更部140は、これから各移動局200a～200lに情報を送信する際に、低い通信品質を有する移動局200が存在する場合には、その低い通信品質が高くなるように、伝送処理方法の設定値を変更することができる。この結果、伝送方法変更部140は、低い通信品質を有する移動局200の通信品質を向上させることができる。

【0067】

一方、伝送方法変更部140は、これから各移動局200a～200lに情報を送信する際に、高い通信品質を有する移動局200が存在する場合には、その高い通信品質が低くなるように、伝送処理方法の設定値を変更することができる。これにより、伝送方法変更部140は、各移動局200a～200lが属するエリア以外に属する移動局200の通信品質を全体的に向上させることができる。

【0068】

更に、伝送方法変更部140が、各移動局200a～200lにおける各通信品質についての平均値と、予め設定された基準値との間の差分を算出し、算出した差分の大きさに応じて伝送処理方法の設定値を変更することができる。これにより、伝送方法変更部140は、その差分の大きさに応じて伝送処理方法の設定値を変更することができるので、その変更された設定値を用いて全体の移動局200a～200lの通信品質を調整することができる。

【0069】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、各移動局のそれぞれにおける各通信品質の相互のバランスを考慮して、共通情報を送信する際の伝送処理方法の設定値を変更することで、その各通信品質を所望の通信品質に近づけるようにさせると共に、全体の各通信品質を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施形態に係る移動通信システムの内部構造を示すブロック図である。

【図 2】

本実施形態における通信品質データベースで記憶される各通信品質の内容を示す図である。

【図 3】

本実施形態における通信制御方法の処理手順を示すフロー図である。

【図 4】

従来の移動通信システムの概略構成を示す図である（その 1）。

【図 5】

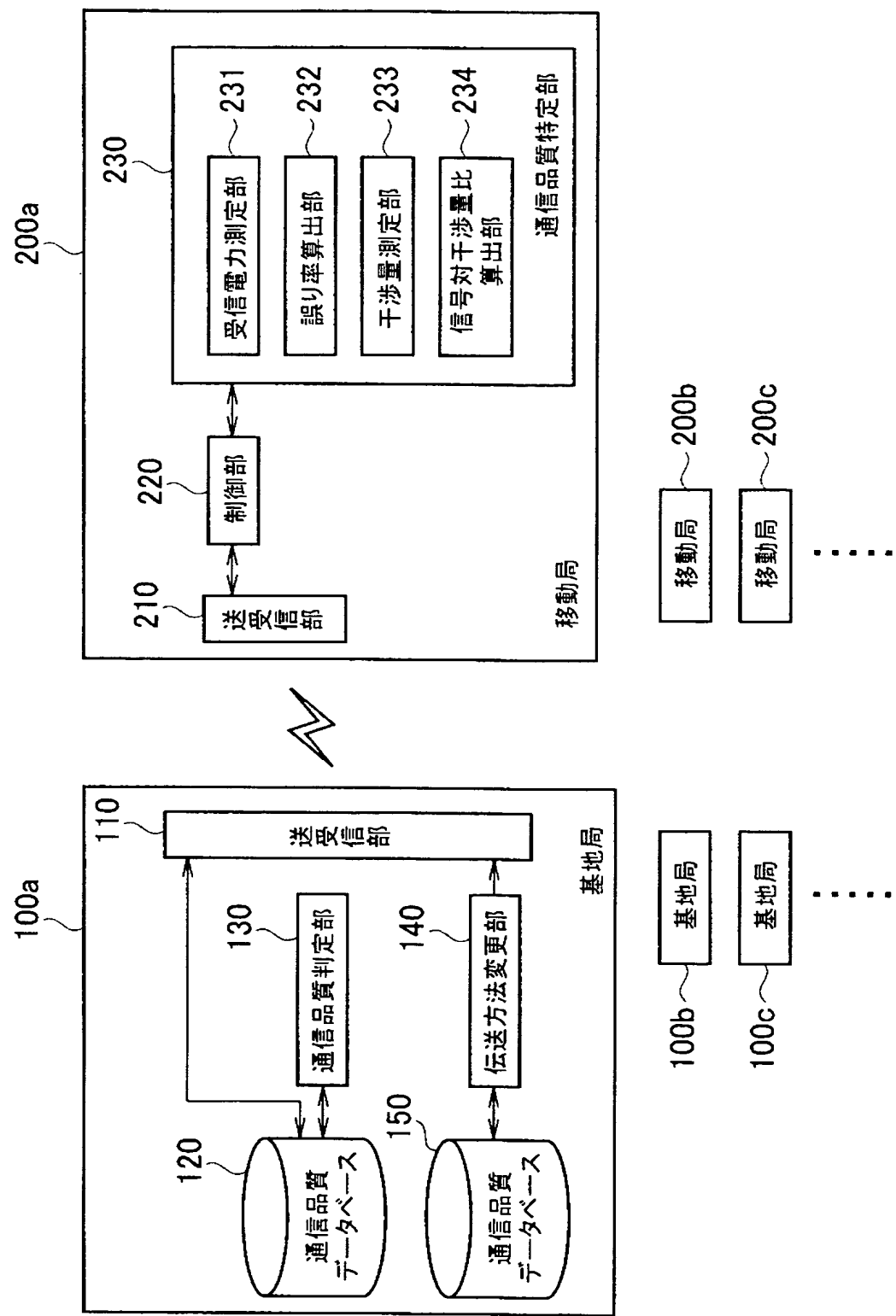
従来の移動通信システムの概略構成を示す図である（その 2）。

【符号の説明】

100…基地局、110…送受信部、120…通信品質データベース、130…通信品質判定部、140…伝送方法変更部、150…送信情報データベース、200…移動局、210…送受信部、220…制御部、230…通信品質特定部、231…受信電力測定部、232…誤り率算出部、233…干渉量測定部、234…信号対干渉量比算出部、300…エリア

【書類名】 図面

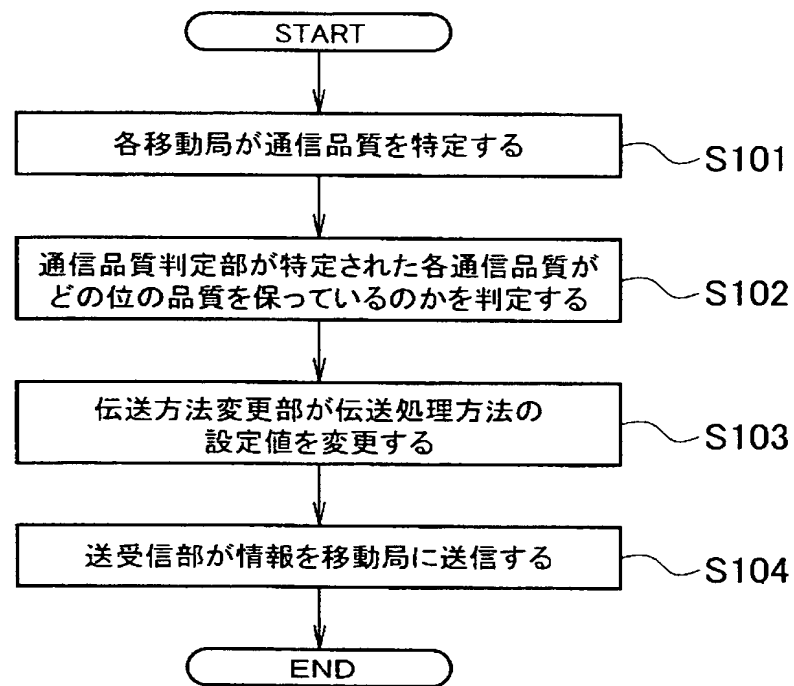
【図 1】



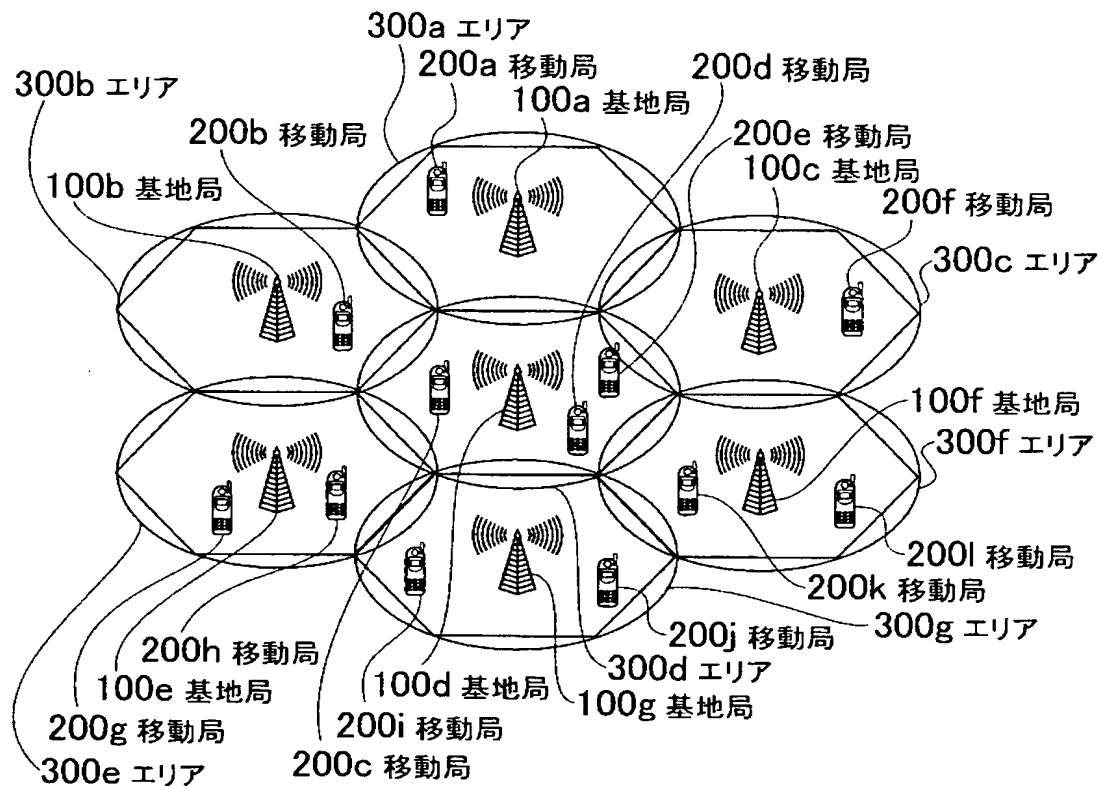
【図 2】

移動局	受信電力(dBm)	信号誤り率(%)	干渉信号量	信号対干渉信号量比
200a	-50	0.001	-110	11
200b	-45	0.002	-130	12
200c	-45	0.003	-110	13
200d	-50		-110	11
200e	-50	0.003	-120	10
200f	-65	0.004	-100	14
200g	-60	0.00	-110	12
200h	-45	0.002	-120	13
200i	-50	0.001	-130	12
200j	-45	0.004	-100	14

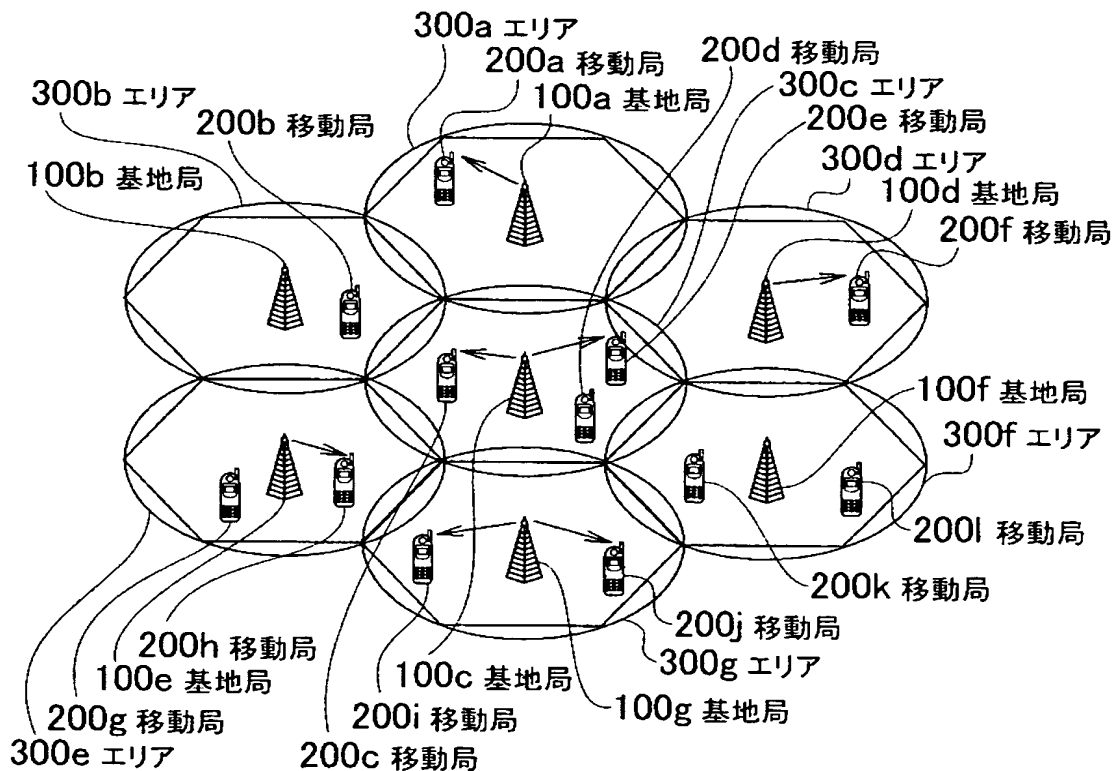
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、各移動局のそれぞれにおける各通信品質の相互のバランスを考慮して、共通情報を送信する際の伝送処理方法の設定値を変更することで、各移動局が有する全体の各通信品質を向上させることができる。

【解決手段】 本発明は、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 l が、基地局 1 0 0 からの情報を受信したときの通信品質を特定し、基地局 1 0 0 が、各移動局 2 0 0 a ~ 2 0 0 l のそれぞれで特定された各通信品質を取得し、取得した各通信品質のそれぞれに応じて、通信品質毎に、誤り符号化レート、繰り返しビット数、インターリーブ長、多重コード数又は送信繰り返し数を含む伝送処理方法の設定値を変更し、各通信品質のそれぞれを有する移動局に対してこれから送信する情報の信号量に、各通信品質のそれぞれに対応する変更された設定値を施す処理をするものを備える。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 9 2 7 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 2 0 2 6 6 9 3]

1. 変更年月日 1 9 9 2 年 8 月 2 1 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区虎ノ門二丁目 1 0 番 1 号
氏 名 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 0 年 5 月 1 9 日
[変更理由] 名称変更
住所変更
住 所 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号
氏 名 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ